

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. Oktober 2002 (03.10.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/076330 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61C 13/12, 13/20, F27B 17/02

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DENTSPLY DETREY GMBH [DE/DE]; Eisenbahnstrasse 180, 63303 Dreieich (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/03138

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum: 20. März 2002 (20.03.2002)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BUCHNER, Kerstin [DE/DE]; Erbacher Weg 6, 64646 Heppenheim (DE). ERTL, Thomas [DE/DE]; Westendstrasse 4, 63303 Dreieich (DE). HAUNER, Wigbert [DE/DE]; Im Birkenwäldchen 59, 63225 Langen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: HARTZ, Nikolai, E.; Wächtershäuser & Hartz, Tal 29, 80331 München (DE).

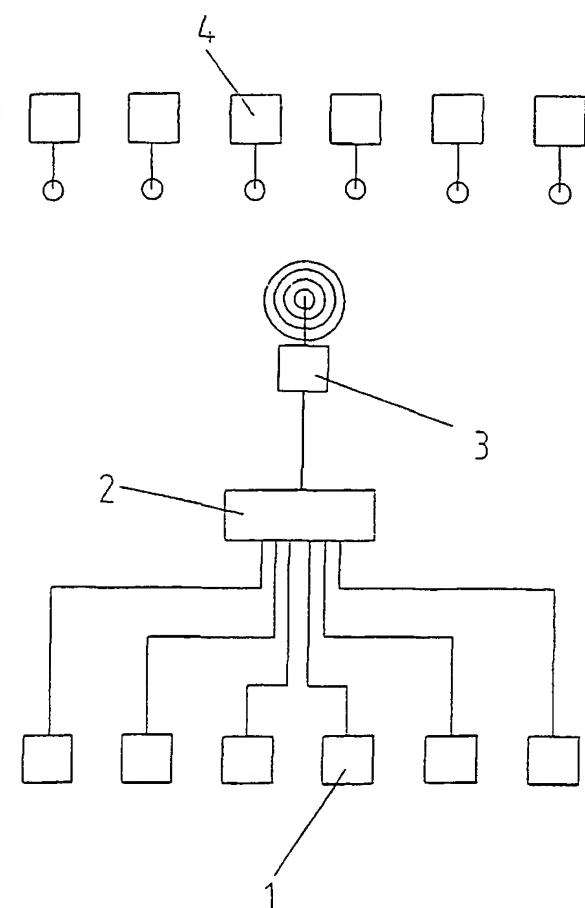
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 101 13 753.2 21. März 2001 (21.03.2001) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR WIRELESS TRANSMISSION OF PROCESS DATA

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM DRAHTLOSEN ÜBERTRAGEN VON DENTALPROZESSDATEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for the transmission of process data over a long distance, which is characterized in that the process data is transmitted wirelessly by means of a transmitter and a receiver.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von Prozessdaten über eine grössere Entfernung, dadurch gekennzeichnet, dass die Prozessdaten mittels eines Senders und Empfängers drahtlos übertragen werden.

WO 02/076330 A1



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## **Verfahren und Vorrichtung zum drahtlosen Übertragen von Dentalprozessdaten**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum drahtlosen Übertragen von Prozessdaten im Dentallabor mittels eines stationären Senders und eines tragbaren Empfängers. Insbesondere stammen die Prozessdaten von Dentalgeräten, wie beispielsweise einem Brennofen. Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein System zur Durchführung des Verfahrens.

In einem Dentallabor werden von einem Zahntechniker in der Regel mehrere Produktionsprozesse gleichzeitig betrieben. Zu diesem Zweck existieren in einem Dentallabor üblicherweise mehrere Arbeitsstationen, die von einem Zahntechniker für die Durchführung einzelner Produktionsschritte genutzt werden können. An den Arbeitsstationen werden typischerweise Brennöfen, Wachsschmelzgeräte, Kompositlichthärtegeräte, Galvanogeräte, Dampfstrahler, Sterilisiereinrichtungen, Giessgeräte, Vorwärmöfen, Ausbrennöfen, Pressöfen oder CAD/CAM-Fräsgeräte betrieben. Diese Geräte erlauben in zunehmendem Maße eine automatische Prozessführung, so dass die physische Anwesenheit des Zahntechnikers an der Arbeitsstation während der automatisierten Prozessphasen entbehrlich ist. Der Zahntechniker kann sich in dieser Zeit einem parallelen Produktionsprozess an einer anderen Arbeitsstation widmen. Es ist jedoch oft erforderlich, dass der Zahntechniker den automatisierten Vorgang überwacht, um bei Störungen in den Prozess einzutreten oder um den Produktionsprozess fortzuführen. Dazu ist es erforderlich, dass der Zahntechniker Prozessdaten der Arbeitsstationen prüft. In Abhängigkeit von der Organisation und Grösse eines Dentallabors kann es vorkommen, dass die einzelnen Arbeitsstationen, die der Zahntechniker bei der parallelen Durchführung mehrerer Produktionsprozesse nutzt, nicht ohne weiteres überwacht werden können ohne dass er die zu überwachenden Arbeitsstation aufsuchen muss.

Die Darstellung von Prozessdaten im Dentallabor, insbesondere bei den Vakumbrennöfen, ist seit langem bekannt. Konstruktiv bestehen sie im Wesentlichen aus Leuchtdioden, alphanumerischen oder grafikfähigen Bildschirmen und sind als integraler Bestandteil der Steuerung direkt mit dem Vakumbrennofen verbunden. Zur besseren Erkennung der Prozessdaten aus größerer Entfernung werden große Anzeigen verwendet. Auch die Anzeige der für den Bediener wichtigsten Prozessdaten auf der höchsten Stelle des Brennofens mittels Anzeigen ist bekannt.

Nachteilig bei allen diesen Lösungen ist der Umstand, dass der Bediener zum Erkennen der laufenden Prozessdaten das Gerät immer im Blickkontakt haben muss. Für den Fall, dass ein Blickkontakt nicht möglich ist, weil sich der Zahntechniker an einer anderen Arbeitsstation befindet, muss er sich den Blickkontakt dadurch verschaffen, dass er sich zu der zu überwachenden Arbeitsstation begibt. Auf diese Weise wird wertvolle Arbeitszeit des Zahntechnikers auf den Wegen zwischen den Arbeitsstationen verbraucht. Weiterhin kann es sein, dass die Überwachung es notwendig macht, dass sich der Zahntechniker so häufig zu der zu überwachenden Arbeitsstation begeben muss, dass die parallele Durchführung eines weiteren Arbeitsschrittes in einem anderen Produktionsprozess verhindert wird. Schliesslich kann es sein, dass der Zahntechniker nicht rechtzeitig erkennt, dass ein Eingriff seinerseits in einen automatisierten Prozess notwendig ist, weil er nicht rechtzeitig den Blickkontakt mit der zu überwachenden Arbeitsstation herstellen konnte. Die angestrebte parallele Durchführung mehrerer Produktionsprozesse im Dentallabor wird daher durch den notwendigen Blickkontakt mit dem zu überwachenden Gerät bei der Überwachung beeinträchtigt so dass nur eine geringe Anzahl von Produktionsprozessen von einem einzelnen Zahntechniker parallel betrieben werden kann.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung ein Verfahren bereitzustellen, dass es dem Zahntechniker ermöglicht eine größere Anzahl paralleler Produktionsprozesse

rationell und zuverlässig durchzuführen, wobei eine Überwachung mehrerer Arbeitsstationen möglich ist auch wenn der Zahntechniker die Anzeigevorrichtungen dieser Gräte nicht im Blick hat.

Es ist weiterhin Aufgabe der Erfindung ein System bereitzustellen, das für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einem Verfahren und einem System bzw. Vorrichtung, die die Merkmale der Ansprüche aufweisen.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von Prozessdaten über eine größere Entfernung, wobei die Prozessdaten mittels eines Senders und Empfängers drahtlos Übertragen werden. Bei den Prozessdaten handelt es sich um Daten die von Dentalgeräten erzeugt werden. Typische Dentalgeräte sind Brennöfen, Wachsschmelzgeräte, Kompositlichthärtegeräte, Galvanogeräte, Dampfstrahler, Sterilisiereinrichtungen, Giessgeräte, Vorwärmöfen, Ausbrennöfen, Pressöfen, oder CAD/CAM-Fräsgeräte. Die Prozessdaten betreffen Parameter, die für eine Überwachung durch den Zahntechniker notwendig oder zumindest sinnvoll sind. Diese Prozessdaten können solche Daten sein, die der Zahntechniker auch über eine herkömmliche in dem Gerät integrierte Ausgabeeinrichtung abrufen kann. Darüber hinaus können aber auch weitere Daten übertragen werden, die gerade bei Fehlen eines Blickkontaks mit dem Gerät nützlich sind. So kann die Identität des Benutzers des Geräts abrufbar sein oder Einzelheiten hinsichtlich des bearbeiteten Gegenstandes bis hin zu Daten, die der Arbeitsstation von einer Datenbank über ein Netzwerk zugänglich gemacht werden. Vorzugsweise betreffen die Prozessdaten mindestens zwei Parameter, die den Status des Prozesses zu einem gegebenen Zeitpunkt beschreiben.

Typische Prozessdaten eines Brennofens sind die Brenntemperatur, die Brennzeit, die Vakuumhöhe, die noch verbleibende Restlaufzeit, Programmzeit, die noch

verbleibenden Brennzeit, das programmierte Temperaturprogramm sowie Daten, die den zu brennenden Gegenstand betreffen.

Der Sender ist mit dem Dentalgerät verbunden. In einer Ausführungsform enthält jedes Dentalgerät einen eigenen Sender. In einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Dentalgerät an einen externen Sender angeschlossen, der Daten von mehreren Dentalgeräten überträgt. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine zentrale Sendeeinheit vorgesehen, die den Anschluss von bis zu sechs Geräten, vorzugsweise Brennöfen, erlaubt. Dieser Sender ist vorzugsweise stationär.

Vorteilhafterweise erfolgt der Anschluss der Geräte an die zentrale Sendeeinheit mit Standardkabeln, beispielsweise RJ45-Kabeln, über eine geeignete Schnittstelle der Geräte. Die Prozessdaten können direkt oder mittels einer Datenweiche dem Sender zugeführt werden. Die Datenweiche kann als spezieller Multiplexer auch integraler Bestandteil des Senders sein. Beispielsweise weist die zentrale Sendeeinheit mehrere Eingänge auf, wobei jedem Eingang eine feste Adresse zugeordnet wird. Bei Einschaltung der Stromversorgung fragt die Sendeeinheit zyklisch alle Anschlüsse auf das Vorhandensein eines Gerätes ab. Jedes erkannte Gerät wird danach zyklisch von der zentralen Sendeeinheit mit einem Timeout, das beispielsweise 80 ms betragen kann, auf seine Prozessdaten hin abgefragt. Die Dauer eines Zyklus kann im Bereich von 100 ms bis 1 min liegen. Die von dem Gerät übermittelten Daten werden in der zentralen Sendeeinheit gespeichert. Die gespeicherten Daten werden anschliessend aus dem Speicher gelesen und in einem Datenrahmen über die Funkstrecke gesendet. Vorteilhafterweise werden die Prozessdaten für jeden Parameter jeweils durch eine konstante Datenmenge, wie beispielsweise 2 Byte übertragen. Die Prozessdaten werden drahtlos von dem Sender zu einem Empfänger gesendet. Der Sender sendet ein Signal aus, das im Hinblick auf das benutzte Frequenzband keinen besonderen Einschränkungen unterliegt. Es hat sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, wenn der Sender ein ISM-Band, wie beispielsweise mit einer Frequenz von 433,92 Mhz, verwendet. Insbesondere ist bevorzugt, wenn der Sender eine sogenannte Low Power Device

(LPD) ist, die eine Sendeleistung von maximal 12 mW aufweist. Es hat sich gezeigt, dass diese Sendeleistung in Kombination mit der verwendeten Frequenz geeignet ist auch unter widrigen Bedingungen, wie sie in grossen Dentallabors anzutreffen sind, zuverlässig Daten über weite Strecken zu übertragen.

Das von dem Sender ausgesendete Signal wird von einem Funkempfänger empfangen. Der Empfänger kann in einer bevorzugten Ausführungsform durch eine spezielle Kodierung der Signale vorher ausgewählt werden. Die Auswahl kann vorteilhafterweise an dem Dentalgerät erfolgen. Es ist aber auch möglich, die Auswahl an der zentralen Sendeeinheit oder an dem Empfänger einzustellen. Es ist auch möglich, dass Daten an mehr als einen Empfänger übermittelt werden. Auf diese Weise ist es möglich, dass mehrere Zahntechniker gleichzeitig über die Prozessdaten informiert werden. Ausserdem ist es auf diese Weise möglich, das Dentalgerät in ein zentrales Qualitätssicherungssystem einzubeziehen, das alle Prozessdaten erfasst, abspeichert und auswertet.

Der Empfänger wird vorteilhafterweise von einer mobilen Stromquelle, wie einer Batterie oder einem Akku mit Strom versorgt, so dass der Empfänger von dem Zahntechniker getragen werden kann. Der Empfänger kann durch Tastendruck aktiviert bzw. deaktiviert werden. In einer bevorzugten Ausführungsform schaltet sich der Empfänger ab, sobald während einer einstellbaren Zeit von beispielsweise 1,5 min, keine für den speziellen Sender bestimmten Daten empfangen wurden. Soweit der Empfänger Daten empfängt, die für ihn bestimmt sind, so werden diese Daten von dem Empfänger gespeichert. Der Empfänger speichert jeweils einen Satz Prozessdaten zu mehreren Parametern, die den Status des Dentalgerätes zu einem bestimmten Zeitpunkt darstellen. Diese Daten werden unmittelbar nach dem Empfang über den Sender an alle Empfänger ausstrahlt. Bei dem Display handelt es sich vorteilhafterweise um ein vollgrafisches Display, das die Prozessdaten in geeigneter Form darstellt. Es ist möglich, dass die Daten gleichzeitig angezeigt werden. Bevorzugt ist es jedoch, dass der Zahntechniker den gewünschten

Parameter auswählt und die zu diesem Parameter passenden Prozessdaten anschließend auf dem Display angezeigt werden.

Die erfindungsgemäßen Vorteile dieses Verfahrens und der Vorrichtung sind im Wesentlichen darin zu sehen, dass mittels eines mit dem Brennofen (1) verbundenen stationären Senders (3) die informativen Prozessdaten eines ablaufenden Programms drahtlos zu einem tragbaren Empfänger (4) übertragen werden und damit der Bediener, zur Erlangung der gewünschten Information, nicht mehr notwendigerweise mit dem Gerät Blickkontakt haben muss.

Vorteilhafterweise können mehrere Brennöfen oder Dentalgeräte mittels einer Datenweiche (2) an den Sender (3) angeschlossen werden, um die Prozessdaten mit dem tragbaren Empfänger nacheinander gezielt abzufragen oder selektiv darstellen zu lassen. Bei von mehreren Bedienpersonen betriebenen Geräten lassen sich vorzugsweise auch mehrere tragbare Empfänger (4) einsetzen, wobei das einzelne Gerät und der zugehörige Empfänger durch vorwählbare Adressen einander zugeordnet sind.

Die Reichweite der drahtlosen Übertragung von Prozessdaten liegt in Abhängigkeit von der Bauweise des Senders und Empfängers bei bis zu mehreren Kilometern vorzugsweise im Dentallaborbereich bis zu ca. 30 m.

Fig. 1 stellt das Verfahren zur drahtlosen Übertragung der Prozessdaten dar. Gemäß Figur 1 betrifft die erfindungsgemäße Vorrichtung ein System aus einem Sender (3) und mindestens einem Empfänger (4). Sender und Empfänger sind nicht über eine Kabelverbindung miteinander verbunden. Der Sender (3) ist mit einer Datenweiche (2) verbunden. Sender (3) und Datenweiche (2) sind vorzugsweise im selben Gehäuse einer zentralen Sendeeinheit enthalten. An die zentrale Sendeeinheit können vorzugsweise bis zu sechs Geräte angeschlossen werden. Die Datenweiche enthält eine Steuerungselektronik, die mit den Geräteeingängen

verbunden ist. Die Steuerungselektronik ist andererseits mit einer Sendereinheit verbunden und so eingestellt, dass der Sender die Prozessdaten von bis zu sechs Geräten sequentiell senden kann. Vorzugsweise wird der Sender so ausgewählt, dass die Prozessdaten über eine größere Entfernung gesendet werden können. Insbesondere ist es möglich, dass Prozessdaten erzeugende Geräte einzeln unterschiedlichen Empfängern zugeordnet werden können.

Der Empfänger einer erfindungsgemäßen Vorrichtung umfasst eine Antenne zum Empfang der vom Sender gesendeten Prozessdaten. Die Antenne ist mit einer Steuerelektronik verbunden, die die empfangenen Prozessdaten speichern und verarbeiten kann. Die Steuerelektronik ist einerseits mit einem Displaycontroller verbunden. Der Displaycontroller ist mit einer Anzeige verbunden. Der Displaycontroller ist vorteilhafterweise ein LCD-Controller, der mit einem LCD-Modul verbunden ist. Die Steuerelektronik ist geeignet die Prozessdaten, zu verarbeiten. Es ist bevorzugt, dass der Zahntechniker über eine Eingabemöglichkeit auf die Verarbeitung der Prozessdaten einwirken kann. Beispielsweise kann der Zahntechniker einen bestimmten Parameter oder ein bestimmtes Gerät durch eine Eingabe auswählen, so dass die Steuerelektronik die zu diesem Parameter oder Gerät gehörenden Prozessdaten an den Displaycontroller in geeigneter Form übermittelt, so dass die ausgewählten Daten auf der Anzeige erscheinen.

Erfindungsgemäß kann in einem Dentallabor jedes geeignete Dentalgerät mit der zentralen Sendeeinheit verbunden werden. Der Zahntechniker trägt einen Empfänger und kann diesem ein oder mehrere Dentalgeräte zuordnen. Für den Fall, dass ein Dentalgerät, das seinem Empfänger zugeordnet ist über die zentrale Sendeeinheit Daten sendet, kann der Zahntechniker diese Daten mit seinem Empfänger empfangen und auf der Anzeige des Empfängers abrufen. Durch die Eingabemöglichkeit am Empfänger ist der Zahntechniker in der Lage aus den in seinem Empfänger gespeicherten Prozessdaten die für ihn relevanten Daten auszuwählen und abzurufen ohne mit der Geräteanzeige in Blickkontakt zu treten.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Übertragung von Prozessdaten über eine größere Entfernung, dadurch gekennzeichnet, dass die Prozessdaten mittels eines Senders und Empfängers drahtlos übertragen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Prozessdaten von einem Dentalgerät stammen, das vorzugsweise ein Brennofen ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Prozessdaten mindestens zwei Parameter betreffen, die den Status des Prozesses zu einem gegebenen Zeitpunkt beschreiben.
4. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Prozessdaten direkt oder mittels einer Datenweiche (2) dem Sender zugeführt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Prozessdaten drahtlos zu einem oder mehreren Empfängern gesendet werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Sender ein stationärer Sender ist und ein Empfänger tragbar ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Prozessdaten einem laufenden Programm des Dentalgerätes entsprechen.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass Prozessdaten von verschiedenen Prozessen mit einem tragbaren Empfänger nacheinander abgefragt und selektiv dargestellt werden können.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere tragbare Empfänger vorgesehen sind, wobei jedes einzelne Dentalgerät und jeder Empfänger durch vorwählbare Adressen einander zugeordnet werden können.
10. System zur Durchführung des Verfahrens zum Übertragen von Prozessdaten nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es folgende Komponenten umfasst
  - (a) einen Sender, der die Prozessdaten von bis zu 6 Geräten sequentiell senden kann, sowie
  - (b) einen oder mehrere tragbare Empfänger.
11. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass es weiterhin umfasst:
  - (c) ein Dentalgerät, das geeignet ist mit dem Sender zusammenzuwirken, um Prozessdaten drahtlos an einen Empfänger zu übertragen.
12. System nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Sender entsprechend seiner technischen Konfiguration die Prozessdaten über eine größere Entfernung senden kann.
13. System nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass Prozessdaten erzeugende Geräte einzeln unterschiedlichen Empfängern zugeordnet werden können.

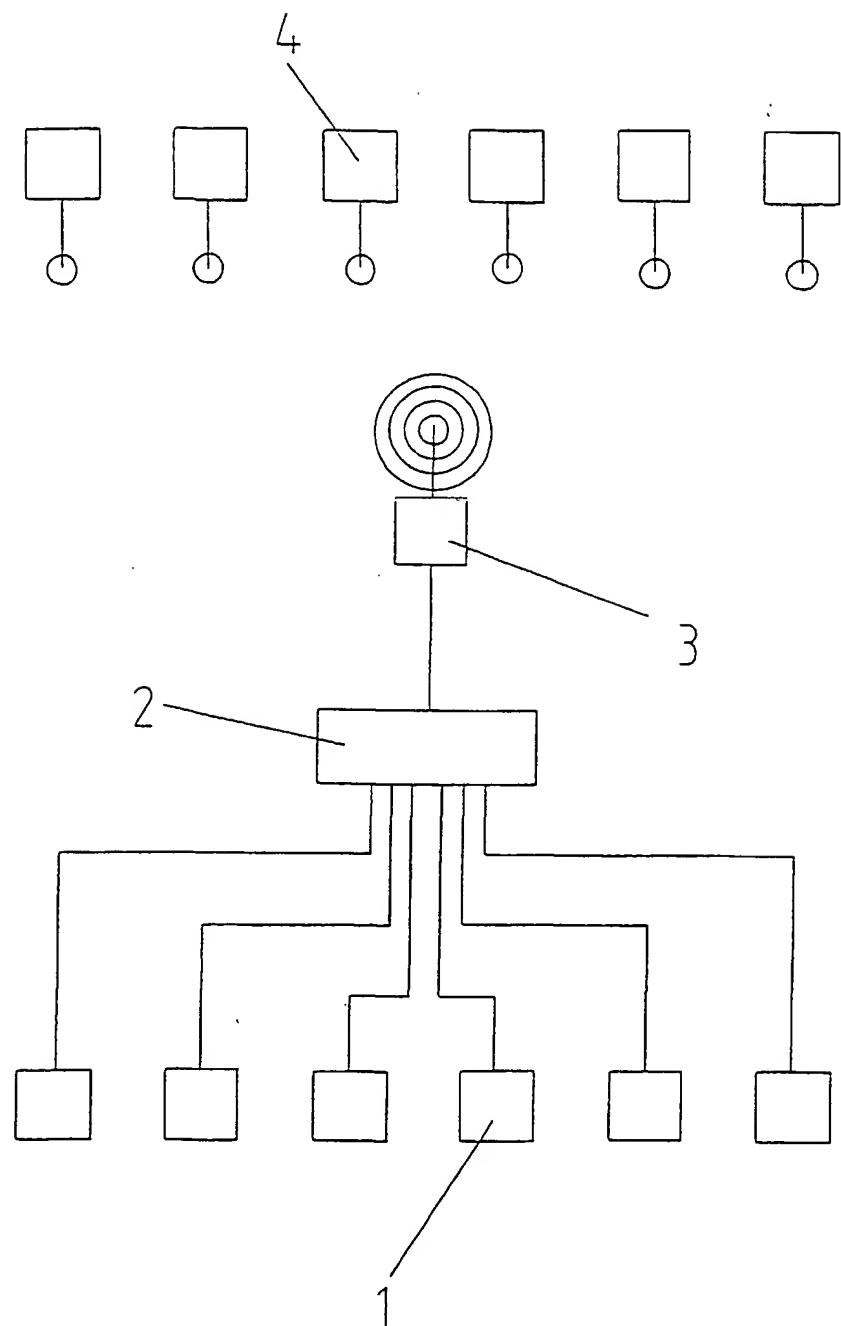


Fig. 1

A. KLASSEFIZIERTUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 7 A61C13/12 A61C13/20 F27B17/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 IPK 7 A61C F27B F27D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 574 757 A (WAGNER MAX NOVOKERAM) 22. Dezember 1993 (1993-12-22) A das ganze Dokument	1, 4-6, 10, 12, 13 2, 7
P, X	EP 1 133 954 A (IVOCLAR) 19. September 2001 (2001-09-19) das ganze Dokument	1-13

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31. Juli 2002

08/08/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vanrunxt, J

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0574757	A 22-12-1993	DE 4219465	C1	22-07-1993
		EP 0574757	A1	22-12-1993
EP 1133954	A 19-09-2001	DE 10012632	A1	27-09-2001
		EP 1133954	A2	19-09-2001
		JP 2001293012	A	23-10-2001
		US 2001023056	A1	20-09-2001

**METHOD AND DEVICE FOR WIRELESS TRANSMISSION OF PROCESS DATA**

**Patent number:** WO02076330  
**Publication date:** 2002-10-03  
**Inventor:** ERTL THOMAS (DE); BUCHNER KERSTIN (DE); HAUNER WIGBERT (DE)  
**Applicant:** ERTL THOMAS (DE); BUCHNER KERSTIN (DE); HAUNER WIGBERT (DE); DENTSPLY DETREY GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **international:** A61C13/12; A61C13/20; F27B17/02  
- **European:** A61C13/12; A61C13/20; F27B17/02A  
**Application number:** WO2002EP03138 20020320  
**Priority number(s):** DE20011013753 20010321

**Also published as:** DE1011375**Cited documents:** EP0574757 EP1133954**Abstract of WO02076330**

The invention relates to a method for the transmission of process data over a long distance, which is characterized in that the process data is transmitted wirelessly by means of a transmitter and a receiver.